

- ☒ A gin és a kanaszta nevű játékok egyaránt a mah-jongg nevű régi kínai játék le- származottai, amely több, mint 1000 éves.
- ☒ Három olyan karakter-csoport található egy írógép-billentyűzeten, amelyekben ABC sorrendben helyezkednek el a betűk: f-g-h, j-k-l, és o-p.
- ☒ Thomas Alva Edison első jelentősebb találmánya a négyszeres sebességű távíró volt, amely egy időben négy üzenetet tudott küldeni.
- ☒ Időszámításunk előtti harmadik században Eratoszthenész precíziós műszerek nélkül megmérte a Föld sugarát. Eredménye a jelenleg is elfogadott értékhez ké- pest egy százalékos pontosságú.
- ☒ A világ első videomagnója 1965-ben készült és egy zongora nagyságával veteke- dett.
- ☒ A UNIX operációs rendszer neve egy rövidítés: UNiplexed Information and Computing System.
- ☒ A kínai írás több, mint 40000 írásjelet tartalmaz.
- ☒ Finnországban a legmagasabb a népességre vetített internetezők aránya: 244.5 fő 1000 lakosra vetítve (2000-es adat).

K. L.

Egyszerű programok kezdőknek

Egy egyszerű kétszemélyes játék

A feladat

A következő egyszerű kétszemélyes játékot fogjuk megoldani:

Két személynek n - n kártyalapot osztanak le, sorba az asztalra. Minden kártyán egy- egy szám látható, a kártyalapok a számmal felfel; vannak elhelyezve.

A játékosok rendre húznak egy-egy kártyalapot, bármelyiket elvehetik a sor két vé- géről (balról vagy jobbról).

Az nyer, aki úgy gyűjtötte össze a kártyalapokat, hogy a rajtuk lévő számokat össze- adva nagyobbat eredményezett, mint a másiké. Ha egyenlő az összeg, a játék döntetlen.

Határozzunk meg egy nyerő stratégiát (aki kezd, az mindig nyer, legrosszabb eset- ben döntetlen lesz), és írjuk meg az ember-gép játékot!

Elemzés

A nyerő stratégia egyszerű, habár sokakat megtéveszt az az elképzelés, hogy mindig a legnagyobbat húzva, az összeg is a legnagyobb lesz.

5	3	2	1	7	4
---	---	---	---	---	---

Amelyik játékos kezd, az vagy páros, vagy páratlan indexű helyről húzhat kártyát, mert mindig páros számú kártya van. Ha balról vesz el, akkor annak a kártyának az in- dexe 1 (páratlan), ha jobbról vesz el, annak a kártyának az indexe $2n$ (páros).

Így a kezdő nem kell mást tegyen, mint gyorsan összeadja, hogy a páros vagy a pá- ratlan indexű kártyák összege-e a nagyobb, és aszerint lépjen.

Páratlan: $5 + 2 + 7 = 14$

Páros: $3 + 1 + 4 = 8$

Jelen esetben a páratlan helyeken lévő kártyák értékeinek az összege nagyobb, így az első játékos balról vesz le először. A másodiknak így balról is, jobbról is páros index jut. Az első második lépésekor szintén páratlant vesz és így tovább, míg el nem fogynak a kártyák.

A program

C++-ban leprogramozva, a játék forráskódja a következő:

```
#include<iostream.h>
#include<stdlib.h>
#include<time.h>

int main()
{
    // A kezdő fél
    char c;
    cout << "Ki kezd?" << endl << "0 - gep" << endl << "1 - ember" << endl;
    cin >> c;

    // A kártyák száma
    int n;
    cout << "Egy személy kartyainak a szama: ";
    cin >> n;

    // Kártyák generálása
    srand((unsigned)time(0));
    int t[1000];
    int i;
    for(i=0; i<2*n; ++i)
        t[i] = rand()%100;

    int s;
    int b=0;
    int j=2*n-1;
    char k;
    int og=0, oe=0;
    int ol=0, o2=0;

    // Nyerő stratégia meghatározása
    for(i=0; i<2*n-1; i+=2)
        ol+=t[i];
    for(i=1; i<2*n; i+=2)
        o2+=t[i];

    // A játék
    do
    {
        // A kártyalapok kiírása
        cout << "A ";
        for(i=0; i<2*n; ++i)
            if(t[i] != 0) cout << t[i] << " ";
        cout << "B" << endl;
        // Gép lépése: kártya húzása a nyerő stratégia szerint
        if(c=='0')
        {
            if(ol>o2)
            {
                if(b%2==0)
                {
                    og+=t[b];
                    t[b]=0;
                }
            }
        }
    }
    while(c=='0' || c=='1');
```

```

        ++b;
    }
    else
    {
        og+=t[j];
        t[j]=0;
        --j;
    }
}
else
{
    if(b%2!=0)
    {
        og+=t[b];
        t[b]=0;
        ++b;
    }
    else
    {
        og+=t[j];
        t[j]=0;
        --j;
    }
}
}
else
{
    // Az ember lépése
    cout << "Honnan vegyek le?" << endl << "b-balrol" << endl << "j-
jobbrol" << endl;
    cin >> k;
    if(k=='b')
    {
        oe+=t[b];
        t[b]=0;
        ++b;
    }
    else
    {
        oe+=t[j];
        t[j]=0;
        --j;
    }
}
// Elfogytak-e a kártyák
s=0;
for(i=0;i<2*n;++i)
    s+=t[i];
if(c=='0') c='1';
else c='0';
}
while(s!=0);

// Ki nyert?
if(og>oe)
    cout<<"A gep nyert!"<<endl;
else
{
    if(og==oe)
        cout<<"Dontetlen!"<<endl;
    else
        cout<<"Az ember nyert!"<<endl;
}
return 0;
}

```

Kovács Lehel István